

O BIOLÓGICO

ÓRGÃO DE APROXIMAÇÃO DOS TÉCNICOS DO INSTITUTO BIOLÓGICO
DO DEPARTAMENTO DE DEFESA SANITÁRIA DA AGRICULTURA DE
SÃO PAULO COM OS CRIADORES E LAVRADORES

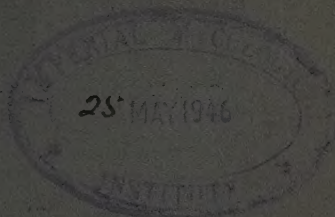
Publicação mensal

Redatores: J. R. MEYER e A. A. BITANCOURT

Secretário: J. REIS

Tesoureiro: H. S. LEPAGE

Sumário



A. A. Bitancourt e V. Rossetti — As galhas pulverulentas das Lauraceas.

S. C. Arruda — As doenças da cana de açúcar no Estado de São Paulo.
(continuação).

NOTAS E INFORMAÇÕES — A podridão mole do abacaxi — E falsa
a notícia do aparecimento do "carvão" nos canaviais de
S. Paulo.

CONSULTAS DO INSTITUTO BIOLÓGICO.

NOTÍCIAS DO INSTITUTO BIOLÓGICO — Reuniões das sextas-feiras
— Exames.

Assinatura anual Cr. \$20,00

REDAÇÃO

CAIXA POSTAL 4185 — SÃO PAULO - BRASIL

Departamento de Defesa Sanitária da Agricultura

INSTITUTO BIOLÓGICO

São Paulo

Superintendente: H. DA ROCHA LIMA
Diretor de Pesquisas de Biologia Vegetal: A. A. BITANCOURT
Diretor de Campos Experimentais: H. F. G. SAUER
Sub-Diretor Administrativo: LEAO MACHADO

DIVISÃO DE BIOLOGIA

Diretor: J. R. MEYER

Parasitologia Vegetal: J. P. Fonseca, M. Autuori, O. Monte, R. L. Araujo.
Parasitologia Animal: C. Pereira, M. J. Mello, R. Cuocolo Sobr., Maria P. Castro.
Bacteriologia: C. A. Rodrigues, V. O. Guida.
Virus: J. Reis (em comissão).
Fisiologia Animal: P. E. Galvão, J. Pereira.
Fisiologia Vegetal: K. Silberschmidt, M. Kramer, N. R. Nobrega, A. Orlando, M. Meneghini.
Anatomia Patológica: J. R. Meyer, P. Bueno, N. Monici.
Ornitopatologia: P. Nobrega, R. C. Bueno.
Imunologia: O. Bier (em comissão), E. E. Trapp, V. Grieco.
Química: D. A. Souza, F. A. Machado, L. P. Azevedo.
Bioquímica e Farmacodinâmica: M. Rocha e Silva, C. H. Florence, Sílvia O. Andrade.
Higiene Comparada: N. G. Planet, W. de Almeida.

DIVISÃO DE DEFESA VEGETAL

Diretor: H. S. LEPAGE

Defesa Fitossanitária: J. Ferraz do Amaral (em comissão), C. A. Seixas, J. C. Carvalho, S. Franco do Amaral, G. Duval, W. O. Heinrich, S. João da Boa Vista: S. S. Melo, Campinas: O. Falanghe, Inspectores em todo o interior do Estado.
Vigilância Sanitária Vegetal: H. S. Lepage, A. O. Martins, M. T. Piza, J. C. Moraes Sampaio, F. Paula Mello, A. Cotaí, O. Giannotti, D. Puzzi, Santos: E. R. Figueiredo Jr., H. F. Pereira, Itararé: D. M. Sampaio.
Fitopatologia: A. A. Bitancourt, R. Drummond Gonçalves, S. Gonçalves Silva (em comissão), J. Franco do Amaral, V. Rosetti, Anderson C. Andrade, C. A. Campacci, Campinas: S. C. Arruda, H. C. Mendes, A. R. Campos.
Entomologia Agrícola (Campinas): H. F. G. Sauer, A. A. Toledo, J. Bergamini, P. R. de Almeida.

DIVISÃO DE DEFESA ANIMAL

Diretor: A. M. PENHA

Epizootias: A. M. Penha, M. D'Apice, R. Cury.
Enzootias: V. Carneiro.
Assistencia Veterinária: Jayr M. da Fonseca, M. Rios, W. H. Cardim.
E. S. Martinelli (Araraquara) — J. O. Barreto (Araçatuba) — O. C. de Freitas (Bauré) — E. Riccardi Jr. (Barretos) — A. Ribeiro (Bragança) — A. Pedroso (Botucatu) — J. M. Xavier (Campinas) — J. B. de Aquino (Campinas) — W. Belleza (Guaratinguetá) — A. Penteado F.ª (Pirassununga) — C. Xavier (Ribeirão Preto) — J. B. F. Camargo (Rio Claro) — R. Corrêa (Rio Preto) — A. C. C. Mattos (São João da Boa Vista) — C. Troyse (Sorocaba) — M. J. Gomes (Taubaté).

O INSTITUTO BIOLÓGICO do Departamento de Defesa Sanitária da Agricultura tem à venda os seguintes produtos:

PRODUTOS PARA ANIMAIS

Vacinas

Vacina saponinada contra o carbúnculo verdadeiro, em ampolas de 10 cm ³ - (20 doses) - preventiva	Cr. \$ 3,00
Vacina contra o curso branco, em ampolas de 5 cm ³ - (1 dose) - preventiva	0,40
Vacina contra o garrotilho, em ampolas de 5 cm ³ - (1 dose) - preventiva	0,80
Vacina contra infecções piogênicas, em amp. de 5 cm ³ - (1 dose) - preventiva	0,80
Vacina contra o carbúnculo sintomático (Manqueira) em ampolas de 20 cm ³ - (10 doses) - preventiva	2,00
Vacina contra o paratifo dos porcos (Diarréia dos leitões), em ampolas de 10 cm ³ - (5 doses) - preventiva	1,50
Vacina contra a peste suína, em vidros de 100 cm ³ - (20 doses) - preventiva	15,00
Idem, idem em vidros de 1.000 cm ³ - (200 doses) - preventiva	150,00
Vacina contra a poliartrite dos potros, em ampolas de 5 cm ³ - (1 dose) - preventiva	0,80
Vacina contra a raiva, em ampolas de 5 cm ³ para cães - (1 dose) - preventiva	1,30
Vacina contra a raiva, em ampolas de 20 cm ³ para bovinos - (1 dose) - preventiva	3,00
Anatoxina do tétano, em ampolas de 5 cm ³ - (1 dose) - preventiva	0,80
Proteína injetável, em amp. de 10 cm ³ - (1 dose) - preventiva e curativa	1,50

Bacteriófagos

Bacteriófago contra o curso branco, em amp. de 20 cm ³ - (1 dose) - curativo	1,20
Bacteriófago contra o garrotilho, em amp. de 10 cm ³ - (1 dose) - curativo	0,90

Soros

Soro anti-tetânico, em ampolas de 20 cm ³ - 10.000 unidades internacionais - preventivo e curativo	10,00
---	-------

Produtos para Diagnóstico

Maleína, em vidros de 20 cm ³ - (40 doses)	2,50
Tuberculina, em vidros contendo 2 cm ³ - (40 doses)	2,50

Vermífugos

Fenotiazina, em vidros de 40 g	8,00
Vermífugo para ruminantes, em ampolas de 1 dose	0,60
Vermífugo para ruminantes, em vidros de 10 doses	5,50
Vermífugo para porcos e cães, em vidros de 50 cm ³ - (1 dose para porcos ou 2 doses para cães)	5,00

Pomadas

Pomada contra infecções piogênicas, em pote de 50 grs.	5,50
--	------

Produtos para aves

Antígeno colorido, em ampolas de 5 cm ³ - dose para 100 exames	2,00
Vacina líquida contra a boubã e difteria das aves, em amp. de 30 doses - preventiva	3,00
Idem, em ampolas de 60 doses - preventiva	5,00
Vacina seca contra a boubã e difteria das aves em ampoulas de 30 doses - preventiva	3,00
Idem, idem em ampoulas de 60 doses	5,00
Vacina contra a espiroquetose das aves, em amp. de 10 cm ³ - (10 doses) - preventiva	1,00
Vacina contra o tifo aviário, em amp. de 10 cm ³ - (10 doses) - preventiva	2,00
Bacteriófago contra o tifo aviário, em amp. de 20 cm ³ - (10 doses) - preventivo	1,00
Preparado contra a difteria e coriza das aves, em vidros de 20 cm ³ - (10 doses) - curativo	6,00
Preparado contra o gogo das galinhas, em vidro de 100 cm ³ - (100 doses) - curativo	2,50
Preparado contra o pioho das aves, em vidros de 100 gramas	15,00
Vermífugo para aves, n.º 1, em vidros de 250 cm ³ - (12 doses) - purgativo	2,00
Vermífugo para aves, n.º 2, em vidros de 50 cm ³ - (12 doses) - vermífugo	2,00

NOTA: — Os preços desta lista vigoram no Estado de São Paulo e estão sujeitos a pequenas alterações.

Pedidos à FARMOPECUÁRIA LIMITADA — Rua Asdrubal Nascimento, 502
Caixa postal, 1606 — End. telegrafico "Corôa" — S. Paulo.

Inseticidas e Fungicidas

Vêr anúncio em outra página

Publicações do Instituto Biológico

Arquivos do Instituto Biológico

Publicação de caráter científico sobre assuntos de Biologia geral e aplicada, sobretudo relacionados com as doenças e pragas das plantas e dos animais.

Volumes de I a XIII (1928 a 1942) — Cr.\$ 20,00..

Volume XIV (1943 em diante) Cr.\$ 30,00.

Folhetos de Divulgação

Pequenas publicações de 4 a 200 páginas sobre os assuntos de maior interesse para o agricultor referentes a pragas e doenças das plantas cultivadas e dos animais domésticos, e aos meios eficientes para o seu combate. Algumas já estão esgotadas. Entre as que maior interesse oferecem destacamos:

Pragas do café — 1 a 21 — Publicações sobre pragas do café e broca do café
Cr. \$ 2,00 cada. (Parte se acha esgotada).

Doenças e pragas das plantas cultivadas e seu combate

N.º 26 Principais pragas do café	Cr. \$ 5,00	N.º Tese n.º 9 — Pragas e Doenças do algodoeiro	Cr. \$ 1,00
27 Bulbo da bananeira — (Cartaz)	1,00	81 A podridão do pé das laranjeiras	1,00
43 Podridão peduncular — (Cartaz)	1,00	84 O feltro dos Citrus	0,20
45 Instruções para remessa de plantas praguejadas, etc.	0,20	86 Abelha Irapuá	0,20
46 Manchas das laranjas — (Cartaz)	1,00	87 Caramujos do Cafeeiro	0,20
47 O combate à broca do café por meio da vespa de Uganda	0,50	88 O pulgão branco das laranjeiras	0,50
48 O Coruquerê	0,50	89 O pulgão lanígero das madeiras	0,50
53 As manchas das laranjas	6,00	90 A broca da bananeira	0,20
79 As pragas do algodoeiro	0,50	91 A cochonilha verde dos cafeeiros	0,30
80 Doenças do algodoeiro	0,50	92 O pioho de S. José	0,30
		93 A broca verdadeira e a falsa broca do café	0,20
		95 A Leprose dos Citrus	0,50
		98 Mandarová da mandioca	1,50

Doenças das aves e seu combate

N.º 49 Porque morrem os pintos	Cr. \$ 4,00	N.º 67 Diarréia branca das aves	Cr. \$ 0,30
65 Desinfecção e desinfestação dos aviários	1,00	70 Vermes das aves	0,30
		73 Empapadas das galinhas	0,30
		74 O Instituto Biológico e a avicultura paulista	0,30
52 — Coccidiose, 54 — Corisa, 55 — Tifo aviário, 56 — Enterocolite dos perús, 57 — Piochos das aves, 58 — Cólera, 59 — Espiroquetose, 60 — Tuberculose das aves, 61 — Boubas das aves, 62 — Paralisia das aves, 63 — Raquitismo dos pintos, 64 — Favo das galinhas, 66 — Sarna das aves, 68 — Gôgo e Pigarra, 69 — Esparavão, 71 — Toxoplasmose dos pombos, 72 — Peritonite das galinhas, 73 — Empapadas das galinhas — Cada um Cr. \$ 0,20.			

Doenças dos animais

N.º 36 Helminiose dos porcos. Cr. \$ 0,50	N.º 75 Eimeriose ou coccidiose dos coelhos	0,30
37 Helminiose dos ruminantes	76 Sarna dos coelhos	0,20
38 Helminioses dos equídeos	77 Pasteurelose e corisa dos coelhos	0,30
39 Helminioses dos carnívoros	85 Problemas de Defesa Sanitária Animal	2,00
40 Curso branco dos bezerrinhos	94 Si tiver animais doentes, etc. — (Cartaz)	1,00
41 Aborto das vacas	96 Gripe dos leitões	1,00
42 Carbúnculo verdadeiro	99 As diarreias dos leitões	0,50
50 Tétano	100 As principais doenças dos suínos	2,50
51 Manqueira		

Assuntos diversos

N.º 78 O pyrethro.	5,00	N.º 85 Problemas de Defesa Sanitária Animal	Cr. \$ 2,00
82 Técnica de injeções	Cr. \$ 1,00	97 Como iniciar uma criação de porcos	1,00
83 A luta contra as moscas	1,00		

O BIOLÓGICO

Revista mensal

As galhas pulverulentas das Lauráceas

A. A. Bitancourt e Victoria Rossetti

A família das Lauráceas é representada nas matas da América tropical por árvores pertencentes a diversos gêneros botânicos: *Cryptocarya*, *Ocotea*, *Nectandra*, etc., conhecidas vulgarmente por “canelas”, e das quais algumas são apreciadas como madeira de lei e bastante usadas em marcenaria.

Estas plantas são freqüentemente atacadas durante a primavera e o verão por fungos que produzem nas fôlhas, galhos, brotos e frutos, umas deformações ou hipertrofias, usualmente designadas por “galhas” e mais especialmente pelo nome técnico de “micocecidias”.

Quando completamente desenvolvidas, estas galhas acham-se cobertas de um pó de cores diversas, branco puro, amarelo ou pardo mais ou menos escuro, donde o nome de “galhas pulverulentas”, que escolhemos para designa-las.

As galhas e os fungos que as causam foram descritas por diversos autores, em revistas especializadas, e na base de material colhido por vários colecionadores em localidades do Brasil, Argentina, Equador, Venezuela, Porto Rico, América Central, etc. O presente artigo descreve, sem entrar em muitos detalhes técnicos, as galhas pulverulentas das Lauráceas, na sua maioria do Estado de São Paulo, que foram estudadas na Secção de Fitopatologia, onde, desde 1931, reunimos espécimens de diversas procedências e fizemos estudos sobre a morfologia, taxonomia e biologia dos agentes das referidas galhas.

GALHA PULVERULENTE BRANCA

É esta, sem dúvida, a mais comum das galhas pulverulentas e também a que há mais tempo é conhecida, porquanto foi descrita em

1883 por Carlos Spegazzini, o célebre micologista italiano radicado na Argentina, de material de canela preta, *Ocotea puberula* Mart. proveniente de Mbatobí e Guarapí, no Brasil. O fungo causador da galha branca foi descrito sob diversos nomes por autores europeus que o encontraram em material colhido no Equador e várias localidades brasileiras. O nome hoje adotado para este fungo pelos micologistas é *Drepanoconis larviformis* Speg.

As galhas formam-se nos tecidos novos, em estado de desenvolvimento: brotos, hastes, folhas, flores e frutas. Nos brotos a deformação produzida alcança dimensões relativamente consideráveis não se reconhecendo mais os órgãos afetados, folhas novas, pecíolos e hastes que constituem o broto em questão. A princípio as galhas acham-se cobertas pela epiderme do hospedeiro e nada apresentam, além da deformação, a não ser uma coloração verde bem mais clara do que os tecidos sãos. Finalmente esta cor passa para um tom mais amarelado e a epiderme seca e se rompe em diversos lugares, deixando ver uma massa pulverulenta, de cor branca pura, semelhante a giz, e que é constituída pelos esporos do fungo causal. Na sua última fase a galha constitui uma massa irregular, de contornos arredondados, inteiramente coberta do pó branco dos esporos (Est. I, A). No material seco, conservado em herbário, o pó de esporos torna-se amarelado.

Quando o fungo da galha pulverulenta branca ataca órgãos mais velhos, embora ainda em estado de desenvolvimento ativo, como hastes, folhas e pistilos ou frutas novas, a deformação é menos intensa. Nas folhas (Est. I, C) as galhas começam por uma pequena pustula de pouco mais de um milímetro de diâmetro, saliente nas duas faces, a princípio verde ou amarelo pálido, mais tarde de cor amarela escura, ou parda, descobrindo finalmente, por ruptura da epiderme, nas duas faces da folha, a massa pulverulenta branca dos esporos. Completamente desenvolvidas, as galhas das folhas podem alcançar até cerca de um centímetro e meio de diâmetro.

Nas hastes as galhas podem se formar de um lado só, ao longo de uma faixa longitudinal onde os tecidos hipertróficos causam uma acentuada torção do órgão afetado (Est. I, C) ou envolve-lo todo, o que produz massas extremamente irregulares, às vezes com aspecto de uma couve-flor.

O pistilo das flores pode ser atacado em diversos estados de desenvolvimento, inclusive quando já transformado em fruto. O fungo produz uma forte hipertrofia do órgão que rompe as paredes do cálice e forma, finalmente, uma massa pulverulenta branca arredondada, pequena e envolvida pelo cálice dilacerado quando o ataque se fez no pistilo ainda muito novo (Est. I, B); ao contrário, bem grande e com a forma geral da fruta mas de dimensões maiores quando o ataque se fez mais tarde.

As três formas de galhas pulverulentas brancas que acabam de ser descritas, ou seja das hastes, fôlhas e frutas, são geralmente observadas isoladas, em plantas diferentes e é bem possível que sejam produzidas por raças diversas do fungo causal, *Drepanoconis larviformis*, dotadas de infetividade diferente para os diversos tecidos do hospedeiro. É possível também, entretanto, que uma só raça do fungo possa produzir galhas diferentes de acôrdo com o estado de desenvolvimento dos diferentes órgãos no momento em que ocorrem condições favoráveis à infecção. Assim, podem prevalecer condições de calor e umidade favoráveis ao desenvolvimento do fungo no momento do início de desenvolvimento dos brotos, mas não quando principiam a se formar as frutas, ou vice-versa. Nessas condições somente se mostrarão atacados os órgãos, brotos ou frutas, que estiverem em estado de crescimento ativo no momento em que houver condições favoráveis para a infecção.

Vistos ao microscópio os esporos do fungo causal, que constituem o pó branco que cobre a superfície das galhas, apresentam uma estrutura curiosa, um tanto semelhante a uma larva de mosca, o que motivou o seu nome específico. Eles são hialinos, recurvados ou em forma helicoidal, com as duas extremidades afinadas, uma delas apresentando a pequena cicatriz do ponto de inserção. Estes esporos têm a superfície ligeiramente rugosa e são constituídos por 3 a 4 células, de paredes muito espessas (Est. I, D).

No herbário da Secção de Fitopatologia a galha pulverulenta branca produzida por *Drepanoconis larviformis* está representada por espécimens de *Nectandra puberula* Nees (galha dos pistilos, Cantareira S. P., IB 3458,¹ Est. I, B), *N. tweediei* Mez (galha das hastes, Piracicaba, S. P. IB 3686), *N. nitidula* Nees & Mart. (galha das hastes, Belo Horizonte, M. G., IB 4531), *Nectandra* sp. (galha das hastes, Cantareira, S. P., IB 4208 e galha das hastes e das fôlhas, Capital, S. P., IB 4142, Est. I, C) e diversas espécies de Lauráceas indeterminadas com galhas das flores e frutas (Capital, S. P., IB 2356, 4312 e 4333; Carazinho, R. G. S., IB 4874. Este último exemplar é possivelmente *Cryptocarya mandiocana* Meissn.) ou dos brotos e hastes (Cantareira, S. P., IB 3724, 4191 e 4730, Araraquara S. P., IB 4145) assim como em exemplares que conhecemos somente pelo nome vulgar: canelinha (Pirassununga, S. P., IB 3604 Est. I, B) e canela amarela (Cantareira, S. P., IB 4144).

(1) Os números precedidos das iniciais IB são os do herbário da Secção de Fitopatologia do Instituto Biológico de São Paulo. Os espécimens foram contribuídos por G. Bondar, B. Pickel, W. Gehrt, S. C. Arruda, A. Andrade, W. Rodrigues, J. F. Santos e T. Ferreira. Muitos espécimens de Lauráceas mencionados no presente trabalho foram identificados no Instituto de Botânica do Estado, dirigido pelo Dr. F. C. Hoehne. A todas essas pessoas consignamos aqui os nossos agradecimentos.

A galha pulverulenta branca transmite-se facilmente em inoculações experimentais, empregando-se como inóculo os esporos de galhas naturais, aplicadas em tecidos em estado de desenvolvimento ativo.

GALHA PULVERULENTA PARDA

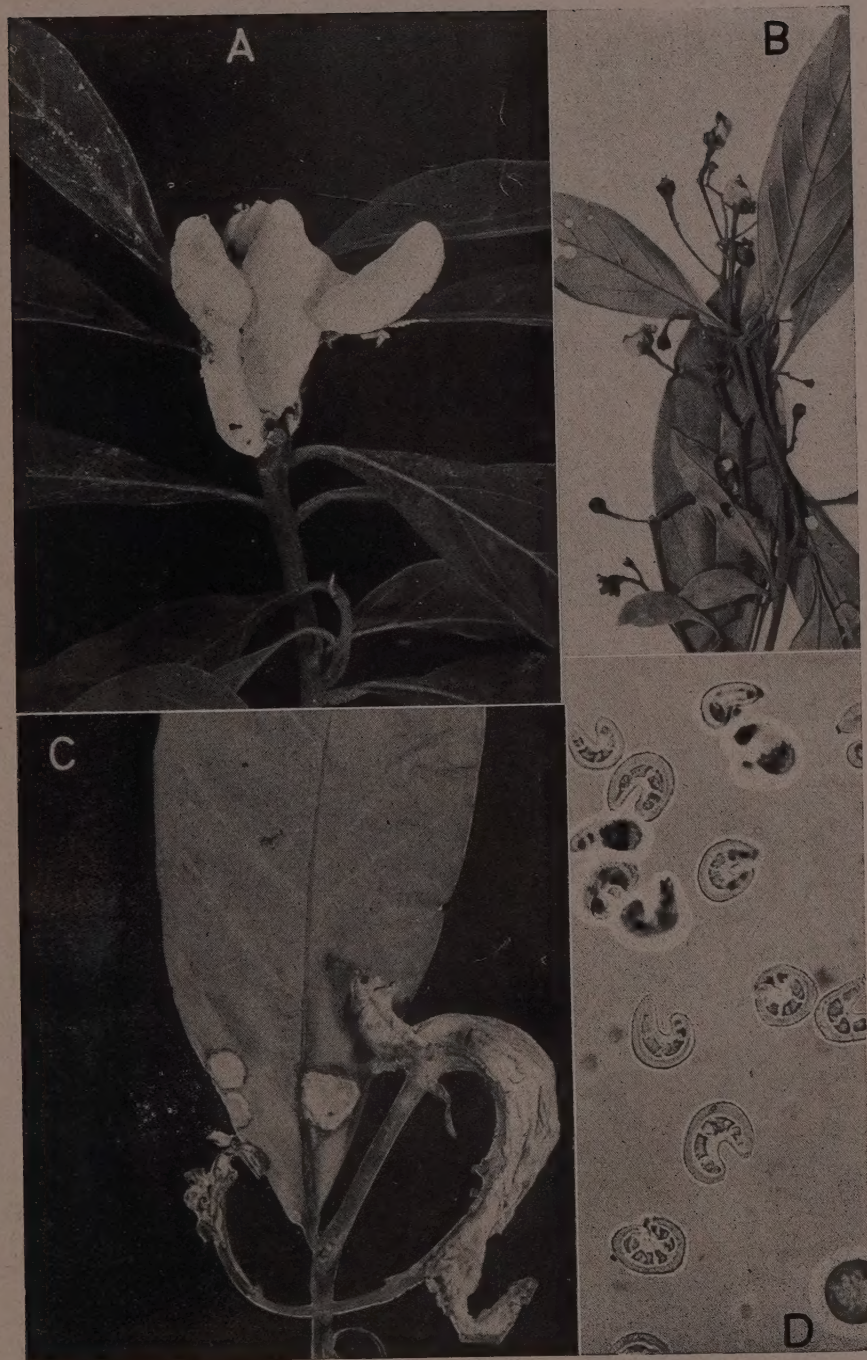
Esta galha manifesta-se geralmente nas hastes e foi descrita em primeiro lugar por P. Hennings (1897), em ramos e folhas de uma Lauracea colhidos em Goiás. Posteriormente foi assinalada em outros Estados brasileiros, em Porto Rico e na Venezuela.

Na sua forma mais habitual a galha manifesta-se na extremidade de ramos, perto do broto terminal. As hastes afetadas se hipertrofiam, alcançando um diâmetro 4 a 5 vezes maior que as hastes normais e são além disto recurvadas ou retorcidas, com ramificações pouco distintas, curtas, de ponta afilada e enrolada em hélice. Como nas galhas brancas a epiderme se rompe nas últimas fases do desenvolvimento, descobrindo a massa de esporos que é de cor parda escura e que finalmente cobre totalmente a superfície da galha (Est. II, A).

O fungo causal foi primeiramente confundido com uma Uredinale, isto é, com um dos fungos das "ferrugens" das plantas e designado por *Uredo farinosa* por Hennings (1897). O micologista francês Patouillard (1898), mostrou entretanto o engano de Hennings e criou para o fungo o gênero *Climoconidium*. É sem dúvida a *Climoconidium farinosum* (Henn.) Pat. que pertence o fungo recentemente descrito por A. P. Viegas (1945) sob o nome de *Uredo nectandrae*.

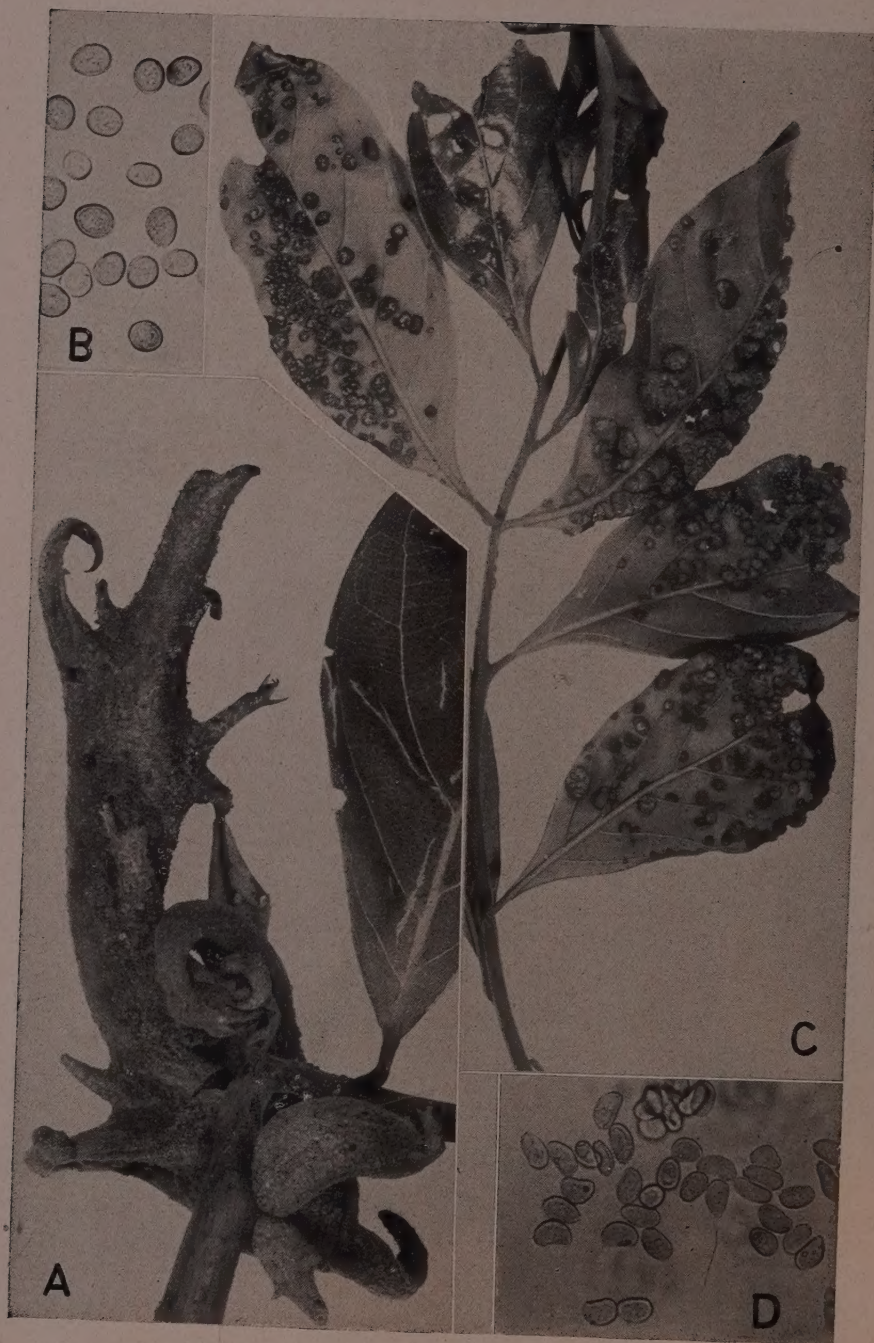
Vistos ao microscópio os esporos de *Climoconidium farinosum* mostram-se de formato ovalado ou um tanto piriforme, com paredes espessas, embora muito menos do que as dos esporos de *Drepanoconis*, ligeiramente tintas de amarelo, e com conteúdo granuloso. As paredes foram descritas como sendo lisas por Hennings, mas na realidade apresentam uma fina verrucosidade aliás difícil de se ver, mesmo com os grandes aumentos do microscópio (Est. II, B).

No herbário da Secção de Fitopatologia temos exemplares de *Climoconidium farinosum* formando galhas das hastes de *Nectandra tweediei* (Piracicaba, S. P., IB 2110, 3687 e 4143) e de *Nectandra* sp. e outras Lauraceas indeterminadas (Cantareira, S. P., IB 4111, 4153, Est. II, A e 4224). Os fungos *Drepanoconis larviformis* e *Climoconidium farinosum* podem encontrar-se simultaneamente numa mesma planta, causando as duas galhas respectivas, conforme atesta o espécimen 4111, do nosso herbário, que é de uma Lauracea indeterminada colhida na Cantareira, S. P..



Galhas pulverulentas brancas produzidas por *Drepanoconis larviformis* Spég. **A**, Galha do broto terminal em Lauracea, Horto Florestal da Cantareira, S. P. **B**, Galha dos pistilos em *Nectandra puberula* Nees, Horto Florestal da Cantareira, S. P., 4-12-39. Col. D. B. Pickel. (IB 3458). **C**, Galha das folhas e hastes em *Nectandra* sp., São Paulo, S. P., 19-12-40. Col. D. B. Pickel. (IB 4142) **D**, Esporos de *Drepanoconis larviformis*, de galhas de "canelinha", Pirassununga, S. P., 20-6-40. Col. W. Rodrigues (IB 3604) -**A**, **B** e **C**, tamanho natural; **D**, x 500.

(Foto. Bitancourt, Rodrigues & Mazza).



Galhas pulverulentas pardas produzidas por *Climoconidium* spp. A. Galha das hastes produzida por *Climoconidium farinosum* (Henn.) Pat. em *Nectandra* sp. Horto Florestal da Cantareira, S. P., 11-3-41. Col. Victoria Rossetti (IB 4153). B. esporos do mesmo espécimen. C. Galha das folhas produzidas por *Climoconidium* sp. em *Nectandra* sp. Horto Florestal da Cantareira, S. P., 10-11-43. Col. J. F. Santos (IB 4712) D. esporos do mesmo espécimen. A e C, tamanho natural; B e D, x 500.

(Foto. Bitancourt, Rodrigues e França).

No gênero *Cliconoconidium* incluímos um fungo causador de uma galha foliar de Lauraceas (IB 4712) colhido por J. Santos nas matas da Cantareira, perto de São Paulo. As lesões têm a princípio um a dois milímetros de diâmetro e são salientes nas duas faces da folha. Pôsteriormente a saliência acentua-se mais numa das faces, geralmente a face inferior, de forma que a face oposta passa a ser deprimida, embora ainda saliente no fundo da depressão. Na superfície da saliência vêem-se pequenas elevações correspondentes a áreas claras circulares, provenientes da formação, no interior dos tecidos das galhas, das frutificações do fungo causal. Com o desenvolvimento das lesões, estas frutificações, a princípio formando uma pequena massa globosa branca, tornam-se errumpentes, abrindo-se para o exterior como pequenas pústulas circulares, limitadas pelos restos da epiderme rompida e que deixam escapar um pó, branco a princípio, de cor parda mais tarde, mais clara do que no caso da galha parda das hastes. Com o tempo as diversas pústulas vão coalescendo, e nas galhas completamente desenvolvidas, toda a superfície do tecido hipertrofiado está coberto com tais pústulas cujos limites desaparecem em muitos lugares em contacto com as pústulas vizinhas, de modo a formar uma só lesão irregular cobrindo a totalidade da galha. Esta, neste estágio tem dimensões variáveis, de alguns milímetros até cerca de um centímetro de diâmetro (Est. II, C).

Nas folhas velhas as galhas apresentam-se secas, já sem o pó pardo dos esporos que caíram todos e formam botões salientes, de superfície áspera e mesmo rugosa, escura, freqüentemente em parte desagregadas e mesmo perfuradas de lado a lado da folha.

Os esporos desta espécie são menores do que os da espécie anterior e mais irregulares, com um lado menos convexo do que o outro o que é devido ao seu modo de formação, pois estes esporos são produzidos aos pares sobre um pequeno pedicelo (Est. II, D).

A galha que acaba de ser descrita é, com muita probabilidade a mesma que o micologista francês A. Maublanc (1914), trabalhando no Rio de Janeiro, observou e descreveu em Lauraceas das matas do Corcovado, onde ele a encontrou juntamente com a galha pulverulenta branca, porém, em uma Lauracea diferente. Maublanc considerou o fungo como *Cliconoconidium farinosum*, mas H. Sydow (1926) que examinou o espécimen do micólogo francês, salientou as diferenças que apresentava com outros exemplares típicos da espécie. Sydow considerou-o como provavelmente pertencente ao gênero *Botryoconis* de que falaremos a seguir. Até que sejam melhor definidas as diferenças² entre este último gênero e o gênero *Cliconoconidium*, que é mais

(2) A diferença principal, de acordo com Sydow, a presença de cistídios no gênero *Botryoconis* e a sua ausência em *Cliconoconidium*, nos parece sem valor, se o fungo que consideramos como *Cliconoconidium farinosum* pertence realmente a esta espécie, porquanto todos os espécimens que citamos possuem cistídios, embora em menor número e com cabeça menor do que os exemplares que consideramos pertencentes a *Botryoconis*.

antigo, preferimos designar o nosso espécimen como *Clinoconidium* sp. e considera-lo, provisoriamente, como idêntico ao que Maublanc descreveu.

OUTRAS GALHAS PULVERULENTAS

Os micologistas alemães H. e P. Sydow (1906) criaram o gênero novo *Botryoconis* para caracterizar um fungo que encontraram causando galhas em ramos de "canelinha" do Rio Grande do Sul e que chamaram *B. saccardoi*. Mais tarde (1907), eles criaram a nova espécie *B. pallida* para outra galha encontrada em *Ocotea puberula* Nees, em material de São Paulo. Julgamos ter encontrado estes dois fungos em material colhido em São Paulo, em Cosmopolis e Tamoio, respectivamente.

A galha que atribuímos a *B. saccardoi* (IB 192) é um tanto semelhante à galha parda das hastes produzida por *Clinoconidium farinosum*, mas os ramos do nosso espécimen, uma Laurácea indeterminada, são menos dilatados e mais retorcidos, formando galhas menores do que as *C. farinosum* (Est. III, A). O pó que as cobre tem, igualmente, cor parda escura. O fungo causal é bem característico, pois os seus esporos permanecem agrupados. Segundo os Sydows, haveria de 6 a 10 esporos em cada grupo de esporos de *B. saccardoi*. Parece-nos, entretanto que no nosso espécimen o número certo é de 4 esporos e que os casos em que mais de 4 são encontrados, resultam da aglomeração de esporos de mais de um grupo (Est. III, B).

A galha que atribuímos a *B. pallida* (IB 2795) manifesta-se nos frutos de um espécimen de *Ocotea pulchella* Mart. colhido em Tamoio S. P. As frutas são fortemente hipertrofiadas (Est. III, C), cobertas de um pó que, no nosso material seco é de coloração amarela suja clara. Como nas outras galhas pulverulentas, este pó é constituído pelos esporos do fungo causal que são quasi hialinos e aparentemente, como no caso anterior, reunidos a princípio em grupos que devem normalmente conter 2 ou 4 esporos. Conforme foi assinalado pelos Sydows, entretanto, estes esporos separam-se mais facilmente do que no caso da espécie anterior. Como nesta última, porém, os esporos têm o formato geral alongado e são, em regra, um tanto recurvados, lembrando a forma de um grão de feijão (Est. III, D).

Para concluir este artigo assinalaremos uma galha pulverulenta nova para a ciência, causada por um fungo para o qual deverá ser criado um gênero novo, porquanto ele apresenta caracteres que não se enquadram em nenhum dos três gêneros mencionados. As galhas manifestam-se em hastes de uma Laurácea colhida em São Roque,



A, Galhas pulverulentas pardas das hastes produzidas por *Botryocoris saecardoi* H. & P. Sydow em uma Lauracea, Cosmopolis, S. P., 26-10-31. Col. A. Fierz (IB 192) B, esporos do mesmo espécimen. C, Galhas amarelas das frutas produzidas por *Botryocoris pallida* H. & P. Sydow em *Ocotea pulchella* Mart., Tamoio, S. P., Out. 1937. Col. J. B. Costa (IB 2795). D, esporos do mesmo espécimen. E, Galhas amarelas das hastes produzidas por uma espécie ainda não descrita do mesmo grupo de fungos, em uma Lauracea, São Roque, S. P., 24-10-31. Col. J. Deslandes (IB 165). F, esporos do mesmo espécimen, A, C e E, tamanho natural, B, D e F x 500.

(Foto. Bitancourt e Mazza).

no Estado de São Paulo (IB 165) e constituem excrescências irregulares, de forma geral arredondada, com mais de um centímetro de diâmetro, cobertas de um fino pó que, no material seco, tem a coloração amarelada clara (Est. III, E). Este pó é constituído por esporos ovais ou piriformes, de paredes acentuadamente verrugosas, o que lhes dá o aspecto de um pequeno limão. As paredes, como em *Drepanoconis*, são extremamente espessas, de forma que seu conteúdo citoplasmático apresenta-se como um corpo globoso, central, muito refringente (Est. III, F.)

TAXONOMIA DOS FUNGOS CAUSAIS

Os fungos causadores das galhas pulverulentas das Lauraceas apresentam, sem dúvida, uma grande afinidade entre si. Os diversos autores os colocaram entre as Mucedineas, as Peronosporaceas, as Uredinales, as Tuberculariaceas e as Melanconiaceas. Sydow (1926), seguindo a opinião de Lendner, os coloca entre os Basidiomycetos, o que nos parece o mais acertado. Sem dúvida eles não constituem a forma imperfeita de algum Ascomiceto, conforme é o caso para a maioria das Mucedineas, Melanconiaceas e Tuberculariaceas.

Como observa Sydow, entretanto, somente o estudo do ciclo evolutivo completo destes interessante fungos poderá permitir a sua colocação definitiva no lugar que devem ocupar na classificação dos fungos.

ABSTRACT

The powdery galls of the Lauraceae

In neotropical forests trees pertaining to several genera of the Lauraceae, Nectandra, Ocotea, Cryptocarya, etc., often exhibit in spring and summer, cecidia produced by fungi which have been diversely placed among the Peronosporaceae, Melanconiaceae, Basidiomycetes, etc. Their inclusion in the Basidiomycetes seems warranted by their morphological characters.

In São Paulo the following species have been observed since 1931: Drepanoconis larviformis Speng. which causes a chalk white powdery gall of the young sprouts, stems, leaves and pistils or young fruits; Clinoconidium farinosum (Henn.) Pat. a dark brown powdery gall of the young stems; Clinoconidium sp. warty galls of the leaves; Botryoconis saccardoi H. & P. Sydow, a brown gall of the stems; Botryoconis pallida H. & P. Sydow, a whitish powdery gall of the fruits. An undescribed fungus of the same group has been found causing a yellowish powdery gall of the stems.

BIBLIOGRAFIA

- HENNINGS, P. — 1897 — Beiträge zur Pilzflora Südamerikas II. Hedwigia 36:199-246.
- MAU BLANC, A. — 1911 — Les genres *Drepanoconis* Schroeter et Henn et *Gynonoconidium* Pat.: leur structure et leur place dans la classification. Bull. Soc. Myc. France, 30:441-449.
- PATOUILLARD, N. — 1898 — Champignons nouveaux ou peu connus. Bull. Soc. Myc. France, 14:156.
- SPEGAZZINI, C. — 1883 — *Fungi Guaranitici* L.
- SYDOW, H. — 1926 — Fungi in itinere portoricensi collecti Pars secunda Ann. Mycol, 24:283-426.
- SYDOW, H. & P. — 1906 — Novae fungorum species III. Ann. Mycol. 4:343-345.
- SYDOW, H. & P. — 1907 — Novae fungorum species IV. Ann. Mycol. 5:333-346.
- VIEGAS, A. P. — 1945 — Alguns fungos do Brasil IV. Uredinales. Bragantia 5:1-144.
-

As doenças da cana de açúcar no Estado de São Paulo

S. C. Arruda

(Continuação)

III

DOENÇAS DE IMPORTÂNCIA SECUNDÁRIA

Procuramos reunir neste grupo as doenças que ocorrem normalmente nos canaviais paulistas, sem, contudo, influírem de maneira sensível sobre a produção.

O conhecimento deste grupo de doenças é para nós necessário, mesmo porque a presente classificação, e não de importância secundária, não representa um agrupamento definitivo, mas apenas a expressão das condições hoje predominantes na nossa lavoura. Estas condições podem, todavia, variar, visto ser a importância econômica de qualquer doença a resultante de três fatores: parasita, meio e variedade), todos êles de natureza instável.

Os parasitas apresentam sempre a tendência para a variação, no sentido da formação de novas variantes ou raças. Destas, subsistem as mais virulentas, que tendem a suplantir o tipo normal. A literatura fitopatológica é rica a este respeito, mas não precisamos deixar o terreno restrito da patologia da cana para encontrar um exemplo que justifique esta asserção. Em Louisiana, nos Estados Unidos, o aparecimento de uma variante, chamada clara, do fungo causador da "podridão vermelha", provocou o fracasso da variedade P. O. J. 213, que teve que ser substituída. Na presença do mesmo fungo, porém em sua forma normal, a "javêlia" pôde lá cultivada, durante anos, com sucesso.

Sabemos que as condições mesológicas, isto é, clima e práticas culturais, natureza e fertilidade dos solos, podem ter acentuada influência sobre o desenvolvimento das doenças. A este respeito, é oportuno lembrar o caso da doença "serch", em Java, e as diferenças de comportamento entre os canaviais das montanhas e os das baixadas. Nestes, era rápida a degenerescência das variedades, enquanto que, naqueles, se dava justamente o fenómeno oposto, isto é, o restabelecimento. Ainda como exemplo, citamos o comportamento da "podridão vermelha", em Louisiana, onde é classificada como seria doença da cana, enquanto que, no nosso meio, não tem nenhuma significação.

econômica. A razão disto é que o inverno mais rigoroso daquela região obriga a muda a permanecer em dormência, debaixo da terra, durante aproximadamente três meses. Há, portanto, tempo suficiente para infecção e desenvolvimento da doença, cujo resultado é o apodrecimento das mudas, do que provém um baixo "stand" de germinação. Aqui, onde a germinação se processa logo depois do plantio, as mesmas variedades, como, por exemplo, a P. O. J. 213, dão ótimo "stand", quando as mudas são boas.

As variedades, consideradas no todo, formam o mais variável dos três fatores, embora individualmente sejam muito estáveis, em relação às mesmas raças dos parasitas. Mas como sempre estão em experiência novas variedades, processando-se, periodicamente, completa substituição de variedades antigas por variedades novas, o aspecto fitossanitário da questão também pode mudar inteiramente, segundo a reação às doenças dos tipos predominantes. Suponhamos, por exemplo, que desenvolvêssemos o cultivo da variedade C. P. 29/291, muito suscetível à "mancha parda". Esta doença, que não tem importância para as atuais variedades, poderia tornar-se prejudicial, em vista da extrema suscetibilidade daquela caninha americana.

Pelas razões expostas, verifica-se que, embora não se deva preconizar, no momento, nenhuma medida de controle às pequenas doenças, é indispensável que as conheçamos bem, para podermos apreciar a natureza de todas as alterações que porventura venham a ocorrer na situação presente.

Para facilitar a exposição, reunimos as doenças em pequenos grupos, tomando por base o órgão atacado da planta. Assim, temos: *doenças do colmo e da bainha da folha, doenças das folhas e doenças das raízes.*

DOENÇAS DO COLMO E DA BAINHA DA FOLHA

Iliu. Das doenças do colmo, o *iliu* é, sem dúvida, a mais comum. Ocorre em todas as plantações e parece que sem distinção de variedades.

A doença desenvolve-se com mais intensidade durante a estação das chuvas, de preferência na cana-soca e na cana-planta do ano anterior. Causa a morte dos brotos, e por isso parece, à primeira vista, prejudicar as touceiras, reduzindo-lhes a afiliação. Mas a análise detalhada da questão revela-nos que a maior parte dos brotos mortos são justamente os tardios, cuja eliminação seja talvez benéfica, visto comportarem-se eles como elementos concorrentes dos brotos mais adiantados, que são os aproveitados na indústria. O ataque aos brotos vigorosos é menos comum e, quando ocorre, limita-se, geralmente, aos gomos basais, pouco interferindo na vegetação da cana.

Num ensaio de campo, em que procurámos estudar o vulto das perdas que pudessem ser motivadas pelo plantio de mudas infectadas, em comparação com mudas aparentemente livres do *iliu*, verificámos

não haver nenhuma diferença de comportamento para os dois tipos, quer seja em produção quer seja em intensidade do ataque pela doença.

O iliau é doença muito fácil de reconhecer-se, porque vários dos seus sintomas são muito típicos. Atacando ao mesmo tempo a bainha da folha e o colmo, solda estas duas partes da cana. É' deste aspecto da cana doente que provém o nome iliau, de origem havaiana, significando pele firme. Quando o ataque se dá em brotos novos e é intenso, acontece de haver a contorção do colmo, provocada pelo seu crescimento dentro de um espaço limitado, do que resulta o rompimento da camada de bainhas soldadas e a exposição de uma parte recurvada da cana. Quando a doença se manifesta em canas em adiantado estado de desenvolvimento, notam-se os sintomas do iliau apenas nos gomos basais. Dá-se geralmente, a brotação das raízes dos nós envolvidos pelas bainhas, ocorrendo, ao mesmo tempo, lesões da casca dos internódios, na forma de manchas de contorno irregular e coloração parda, de várias tonalidade (Est. IV). A casca dos colmos doentes é menos resistentes do que a dos colmos sãos e, por isso mesmo, as canas doentes são mais sujeitas ao tombamento pela ação do vento.

A doença iliau é causada por um fungo, cujo nome é *Gnomonia iliau*. Os corpos de frutificação do parasita formam-se sobre os tecidos mortos, e apresentam-se como pontinhos pretos e salientes, muito numerosos, perfeitamente perceptíveis ao tacto. São um dos bons elementos para a identificação da doença, principalmente tratando-se de brotos mortos, nos quais não se possa distinguir os sintomas acima descritos.

Podridão Vermelha. Esta é, principalmente, uma doença do colmo, mas também aparece nas folhas.

A podridão vermelha, como acentuámos acima, é doença de primordial importância nos Estados Unidos. No nosso meio, porém, é despida de qualquer significação econômica, pelo menos presentemente.

A doença pode atacar a cana no campo, em seguida à invasão da broca, intensificando os efeitos desta praga, por provocar a inversão da sacarose. Pode invadir a cana destinada à preparação de mudas para o plantio, quando este só é efetuado muitos dias depois do corte. A sua forma mais prejudicial, entretanto, é a do apodrecimento das mudas debaixo da terra. No nosso meio, isto só ocorre, em porcentagem apreciável, quando há um fator qualquer que retarde a germinação, como, por exemplo, mudas com gemas lenhosas, provenientes de pontas passadas. Como, porém, o bom agricultor só usa cana-planta, na preparação das mudas, os prejuízos causados pela doença são praticamente nulos. Os efeitos da podridão vermelha, em associação com a broca, como fator de inversão da sacarose, na cana destinada à indústria, são também, normalmente desprezíveis.

A podridão vermelha é doença de fácil reconhecimento, quer seja no colmo quer seja na folha. No colmo, os tecidos internos, que normalmente são brancos, ficam tomados de uma coloração vermelha, in-

tensa, com manchas brancas, na forma de faixas transversais, quebrando a uniformidade de cor da lesão. Não havendo essas faixas brancas, não se deve atribuir qualquer lesão de cor vermelha a esta doença, pois muitos outros fatores há, que podem alterar a cor normal do colmo para o vermelho. Nas folhas, a podridão vermelha só aparece na nervura principal. São lesões que ocupam toda a nervura, no sentido transversal, sendo muito variáveis quanto ao comprimento. Quanto à cor, são vermelhas, mas depois de algum tempo, ficam brancas ou amareladas, no centro, permanecendo a cor vermelha original apenas na periferia.

Chama-se *Physalospora tucumanensis* o fungo causador da podridão vermelha.

Podridão Abacaxí. Pode-se reconhecer esta doença pelo olfato, pois os colmos afetados cheiram a abacaxí, particularidade esta que lhe deu origem ao nome.

A podridão abacaxí só se manifesta na cana cortada. Pode prejudicar a cana que seja transportada a longas distâncias. Como fator de apodrecimento dos toletes, debaixo da terra, ocorre nas mesmas condições expostas para a podridão vermelha, ou nas plantações tardias, isto é, de meados de Março em diante, quando a falta de chuvas e as temperaturas mais baixas retardam a germinação e favorecem o desenvolvimento do parasita.

Os sintomas principais são, primeiramente o cheiro e, depois, a descoloração da parte interna do colmo. Os toletes ficam vermelhos, inicialmente, e depois escuros. Num estado adiantado, os tecidos internos são destruídos, restando apenas as fibras, esparsas numa massa escura, como pó de café.

A doença é causada pelo fungo *Ceratostomella paradoxa* que também ataca várias outras plantas, inclusive o abacaxí, a bananeira e as palmeiras.

Podridão da Bainha. Esta doença é de distribuição generalizada, ocorrendo com mais freqüência em lugares úmidos, especialmente no período das chuvas. Das variedades atualmente cultivadas, a C. P. 29/320 tem-se revelado como uma das mais suscetíveis. É muito comum encontrarem-se casos da associação da podridão da bainha com a escaldadura, parecendo indicar certa preferência do parasita pelas canas de crescimento subnormal, devido a outras causas.

Nas bainhas atacadas, os tecidos ficam tomados de uma coloração vermelho-escura. Tornam-se quebradiços, apresentando, quasi sempre, fendas no sentido do comprimento desta parte da folha.

A doença é causada pelo fungo *Cytospora sacchari*. O parasita forma os corpos de frutificação sobre a superfície da lesão. São pontinhos salientes e escuros, até certo ponto semelhantes às frutificações do fungo do ilíau, das quais diferem, entretanto, pelo maior comprimento e menor rigidez, perceptível ao tacto (Est. V).



Pedaços de colmo, da variedade Co. 290, atacados pelo ilíu. Notar a brotação das raízes e as manchas da casca, que são sintomas típicos da doença.

(Foto: Rodrigues).



A. Escudo — Parte B. de um ramo de *Passiflora* L. 2-320, com a podridão da madeira. Note os pontos escuros e as áreas formadas pela infiltração do parênquima.

B. Escudo — Parte C. de um ramo de *Passiflora* L. 2-321. A. Escudo de *Passiflora* L. 2-322. A. Escudo de *Passiflora* L. 2-323.

Dr. R. K. K. K.

A doença forma pequenas estrias, medindo 5-20 mm. de comprimento por 1-2 mm. de largura, com a maior dimensão no sentido da nervura principal. São de coloração pardo-escura, em toda extensão; podem, no entanto, assumir a cor de palha, na parte central, quando velhas. As lesões são sempre rodeadas por um halo clorótico.

A estria parda é causada pelo fungo *Helminthosporium stenospilum*.

Estrias Vermelhas. Esta doença tem sido encontrada, esporadicamente, nos canaviais paulistas, e só na variedade Co. 290. Não se pode, no momento, atribuir-lhe qualquer importância, em vista de sua raridade. Mas deve ser mantida sob observação pelo fato, conhecido de outros países, de desenvolver-se, às vezes, em forma epidêmica.

A doença é muito característica, e pode facilmente ser reconhecida pelas estrias muito longas, em geral, indo da base a um dos bordos da folha, com 30 ou mais centímetros de comprimento, e largura variável, de 1 a 10 mm. Geralmente, originam-se na base da folha, próximo à bainha, onde, aliás, são mais numerosas. No início, são verde-escuras e de aspecto aquoso, porém, assumem logo a coloração vermelho-escura.

Em condições favoráveis, e tratando-se de variedades suscetíveis, o parasita pode invadir a extremidade de crescimento, ou palmito da cana, causando o que se chama podridão do topo, que é a forma mais prejudicial da doença. Quando isto ocorre, dá-se, imediatamente, a brotação das gemas laterais.

A doença das estrias vermelhas é produzida por uma bactéria, cujo nome científico é *Phytomonas rubrilineans*.

Pokkah Boeng. Este nome de doença, de origem javanesa, significa topo deformado.

O pokkah boeng é causado pelo fungo *Fusarium moniliforme*. Não é doença de importância, no nosso meio, talvez devido a condições desfavoráveis de clima. Sabe-se, porém, que num meio favorável, pode tornar-se prejudicial, a exemplo do sucedido em Java, onde se desenvolveu em forma epidêmica, na variante P. O. J. 2878, razão pela qual ainda é considerada como doença de primordial importância naquela região.

No Estado de S. Paulo, a doença é encontrada apenas na forma de lesões da folha. Causa a clorese e deformação desta parte da planta. As folhas atacadas apresentam áreas de cor intensamente cloróticas, quasi brancas, tamanho variável e forma irregular, localizadas próximo à bainha. Em geral, ficam deformadas, com acentuada redução, em largura, no local da lesão. A ruptura dos tecidos, nas lesões grandes, é fenômeno comum.

A doença também pode manifestar-se no colmo, na forma de fortes lesões. Neste caso, geralmente provoca a morte da extremidade de crescimento, que constitui a forma mais prejudicial do pokkah boeng.

PODRIDÃO DAS RAÍZES

O melhor seria chamarmos à condição de vegetação subnormal, por causa da redução do sistema radicular da planta, de "complexo podridão das raízes", visto serem muitos os fatores que, agindo isoladamente ou em conjunto, podem provocar este tipo de doença.

Esta doença depende muito das condições do meio. Em Louisiana, por exemplo, onde o inverno é rigoroso e os solos úmidos, é um problema muito mais sério do que em outras regiões açucareiras. Em S. Paulo, cujas condições, em relação ao solo, são inversas, a podridão das raízes parece ser doença sem importância, ao menos presentemente. Só raramente se encontram casos com sintomas que se pode atribuir a esta doença. Mas mesmo nestes casos, em geral, parece mais razoável atribuí-los a deficiências de origem e formação da lavoura do que, propriamente, à ação de parasitas.

Dos fungos considerados como responsáveis pela podridão das raízes, *Pythium arrhenomanes* é o mais importante. *Marasmius sacchari*, *Himantia stellifera* e *Rhizoctonia solani*, são fungos que normalmente ocorrem em associação à doença, mas cuja importância ainda é discutida.

A podridão das raízes é uma doença que não tem sintomas próprios. É uma condição de desenvolvimento subnormal das touceiras, que ficam quasi paralisadas em sua vegetação, em consequência do apodrecimento das raízes.

(continua)

NOTAS E INFORMAÇÕES

A PODRIDÃO MOLE DO ABACAXI

Dentre as doenças que atacam o abacaxi no nosso Estado, uma se destaca pela sua freqüência e importância. Trata-se de uma podridão, que todos os anos vem prejudicando grandemente essa cultura.

A podridão do abacaxi é conhecida, no nosso meio e nos países onde o cultivam em grande escala, pelos nomes de: podridão mole (*soft rot*), podridão preta (*black rot*), podridão da base ou da extremidade (*butt or base rot*), podridão do escapo, etc. Quer esta ou aquela denominação, tôdas elas traduzem uma mesma doença, causada pelo fungo parasita, *Thielaviopsis paradoxa*.

A descrição dos sintomas apresentados pelo fruto e pela planta atacada muito contribuirá para a verificação da moléstia e os meios de preveni-la.

No fruto, o ataque do parasita dá-se através das feridas ocasionadas pela falta de cuidados na colheita, ferimento de instrumentos e máquinas agrícolas, queimaduras de sol, batidas e choques durante o transporte, armazenamento, etc. A infecção inicia-se, na maioria das vezes, pela base e pelos lados do fruto. Segundo os autores, cerca de 80% dos casos de infecção se realiza pela região basal. Uma vez atacado o fruto, os tecidos internos vão aos poucos se tornando moles, aquosos e, mais tarde, desintegrando-se totalmente. Tomam uma coloração mais escura do que a normal e despreendem um cheiro característico de acetato de etila. Esta podridão é depois acompanhada por fermentações diversas ocasionadas por outros organismos secundários. A casca do material afetado perde a consistência normal, cedendo facilmente pela pressão dos dedos exercida sobre a superfície. Pôde ser notada tanto no fruto verde, como no maduro. O tempo úmido favorece o seu desenvolvimento.

Em certas regiões, apesar da doença ser raramente notada na cultura, as mudas são também atacadas pela podridão. Sua fôlhas, em virtude do apodrecimento da base e do caule, são facilmente arrancadas.

No sistema radicular da planta atacada, bem como, na vizinhança da base, aparecem outros fungos e bactérias, quando a doença se apresenta em estado mais adiantado.

As medidas de controle da podridão do abacaxi são preventivas e consistem nas seguintes:

1) — Colheita, transporte e embalagem cuidadosa das frutas, a fim de evitar choques e machucaduras.

2) — Após a colheita remover, do local da cultura, frutas apodrecidas, pontas de escapo, apodrecidas e secas, fôlhas e mudas atacadas, destruindo-os pelo fogo, e para suprimir os focos de novas infecções. Lembrar que, as plantas de cana de açúcar, bananeira, mangueira, etc. são também, atacadas pelo fungo da podridão do abacaxi, e que qualquer uma delas poderá constituir focos de disseminação da doença.

3) — Nunca empregar para o plantio mudas provenientes de plantas doentes.

4) — Uma prática, muito empregada nos centros produtores (Estados Unidos, Austrália, etc.) a fim de evitar o apodrecimento dos frutos após a colheita, transporte e armazenagem, é a desinfecção do escapo. Consiste ela em

umedecer a parte do escapo recém-cortada com um desinfetante, por meio de uma pequena brocha. A operação seria a seguinte:

Os frutos colhidos são colocados em posição vertical com o escapo para cima, fóra do local da cultura, a fim de facilitar a operação. Dessa maneira eles ficarão expostos ao sol, durante um certo tempo. O operário com a solução já preparada e com a brocha, vai pincelando a superfície cortada do escapo.

Este desinfetante têm a seguinte composição:

Ácido benzoico		25 gramas
Alcool a 30%		1000 cc.

A relação, ácido benzoico-alcool, é pois de 1:40. Com esta, pode-se preparar qualquer quantidade de solução. Para prepará-la, basta tomarmos as 25 gramas de ácido benzoico em um vaso de vidro, em seguida adicionar, pouco a pouco, o alcool, mexendo continuamente com um bastonete de vidro, até a dissolução completa. Pronta, a solução deverá ser guardada num frasco de vidro bem fechado.

C. A. Campacci

E' FALSA A NOTÍCIA DO APARECIMENTO DO "CARVÃO" NOS CANAVIAIS DE SÃO PAULO

Uma nota publicada recentemente em um dos matutinos desta capital trouxe uma notícia que, se fosse verdadeira, daria ensejo às mais justificadas apreensões por parte dos cultivadores de cana de açúcar no Estado de São Paulo. Tratava-se nada menos do que do suposto aparecimento do "carvão", uma séria doença dessa gramínea em canaviais da região situada entre os rios Pardo e Mogi-guaçu.

Felizmente a noticia era infundada, conforme foi possível verificar no mesmo dia, pois o Instituto Biológico, por intermédio de um de seus técnicos já tinha conhecimento do fato e reconhecido a inverdade da noticia. Tratava-se da confusão, — feita por um técnico alemão em assuntos de indústria açucareira, — entre o temível "carvão" e a quasi inócua "fumagina". O relatório que reproduzimos a seguir, preparado pelo técnico do Instituto a que acima aludimos, o Dr. Walter Onofre Heinrich, esclarece devidamente o assunto:

"Atendendo ao pedido do snr. Francisco Frascino, feito diretamente a Secção de Defesa Fitossanitária, no dia 12 de fevereiro do corrente ano, estive na usina Barbacena, na localidade de Passagem durante os dias 16, 17 e 18 do mesmo mês. Percorri demoradamente sua lavoura de cana de açúcar para constatação da presença da doença denominada "carvão", que, segundo nos afirmou o interessado, estaria extendendo-se pela região compreendida entre o Rio Pardo e Mogi-Guaçu, zona de grande produção canavieira. O que conseguimos observar foi o seguinte:

Em nenhum talhão visitado encontramos vestígios de "carvão" causado por *Ustilago sacchari*, sendo evidente o confusão feita com um fungo muito vulgar — a fumagina. Existe na referida propriedade uma infestação de pulgões (afídeos) possivelmente *Aphis sacchari*. Estes pulgões secretam um líquido que atrai as formigas doceiras e serve de meio de cultura para o fungo denominado fumagina. A fumagina é, aliás, muito comum no cafeeiro acompanhando as cochonilhas que o atacam. Notamos também a existência de "Joaninhas", predadoras do pulgão.

A fumagina forma na página superior das folhas da cana um revestimento preto que neste caso foi a causa de se suspeitar da existência do "carvão". Não tem, entretanto, a importância deste, e, o combate, si fosse economicamente viável, deveria ser dirigido contra o pulgão. O Dr. Jurandyr Azeredo, agrônomo da usina, tomara já por iniciativa própria, o cuidado de proceder á desfolha do terço médio das plantas atacadas e á sua queima subsequente. A medida é razoável limitando a infestação dos afídeos que atacam principalmente estas folhas. A função destas, por outro lado, já está em parte paralisada, em vista de sua localização na planta.

Além desta medida, parece-me que a infestação não justifica outra. Convém notar que tratos culturais como carpas, renovação dos canaviais, etc., aumentando a robustez das plantas, permitem-lhes resistir sem grande prejuizo ao ataque dos pulgões. E' conveniente insistir neste ponto em relação aos canaviais da Usina Barbacena.

Prevenido de que nas plantações de cana da Usina Santa Eliza existia também o dito "carvão", dirigi-me para lá, inspecionando-as minuciosamente. Encontrei vestígios do pulgão e fumagina acima mencionados, sendo que por qualquer motivo, provavelmente de ordem climática, a infestação desaparecera. Não conseguimos verificar diferença entre o talhão atacado e os que o circundavam, quanto ao tamanho, diâmetro e viço das canas, o que demonstra não ter causado a infestação, dano de maior importância".

CONSULTAS DO I. BIOLÓGICO

Doenças dos animais

O. F. C. — *Itaporanga* — Material de exame para reconhecimento de doença de ave. O exame do material enviado foi prejudicado, em virtude de ter sido o mesmo conservado em álcool. Nessas condições deverá enviar novo material o qual deverá constar de um osso da coxa de uma ave morta, desarticulado, tendo o cuidado de não quebra-lo, em seguida descarnado e colocado em uma caixa com algodão ou serragem de madeira.

R. C. BUENO

F. A. P. J. — *Jaú* — Sobre fornecimento de antígeno colorido para reconhecimento da puloróse. O Instituto não vende o antígeno colorido aos criadores, porém envia gratuitamente os seus técnicos para proceder o exame, bastando que o interessado solicite por carta.

R. C. BUENO

O. P. A. — *Sorocaba* — Sobre uso do carvão em rações para aves. O uso do carvão é completamente dispensável, pois não tem nenhuma ação benéfica. Devo ainda acentuar-lhe que a ração empregada encerra muitos defeitos tais como: excesso de farinha de carne, excesso de farelo de arroz (o máximo é 10 %), inutilidade do carvão e farinha de ossos e ausência da farinha de ostras.

R. C. BUENO

P. R. — *Ouro Preto (Minas Gerais)* — Que fazer em caso suspeito de sarna de cão. Para orientação segura do seu caso é necessário estabelecer o diagnóstico antes de instituir o tratamento. Com esse fim deverá raspar generosamente algumas das áreas depiladas pela doença, com um canivete até começar sair um pouco de sangue e enviar as crostas embrulhadas numa pequena folha de papel do laboratório para se proceder o exame microscópico. Caso se verifiquem os parasitas da sarna o tratamento deverá ser feito com uma pomada de extrato de timbó do Pará ou com uma pequena quantidade de rotenona que é o princípio mais ativo dessa planta. No caso de não serem encontrados os parasitas da sarna é possível que se trate de uma manifestação cutânea de um estado geral, de natureza obscura que os veterinários não consideram curável dado o fracasso dos tratamentos tentados.

J. R. Meyer

E. C. S. — *Capital* — A ferida de verão dos equídeos. A esponja é causada pelas larvas de um verme do estômago do cavalo. Esse verme chama-se *Habronema* e os seus embriões são eliminados com as fezes dos equídeos. Moscas desovam nessas fezes e as lavras de moscas, alimentando-se ingerem embriões de *Habronema* que se desenvolvem na larva da mosca. A larva de osca transforma-se em pupa e depois em inseto. Quando isto acontece, já os embriões do *Habronema* são larvas e se localizam na tromba da mosca. Quando a mosca pousa na boca de um equídeo as larvas de *Habronema* escapam da tromba e pelas mucosas vão ao estômago do cavalo onde ficam adultas. Este é o ciclo completo do verme. Entretanto a mosca em vez de pousar na boca dos equídeos pôde pousar num ferimento ou numa ferida do animal. Então há

uma proliferação exagerada do tecido conjuntivo e com o acrescimo de novas larvas ha a formação de esponja. O tratamento da esponja é a estirpação. Todavia isto não resolve o problema porque nova esponja pôde aparecer. O essencial é o combate às moscas que se criam em fezes de cavalo que têm *Habronema*. Para isso torna-se necessário identificar os cavalos portadores do *Habronema* adulto. Isto se faz por meio de Xenodiagnóstico. O I. Biológico se incumbe destes exames, sendo necessária a remessa de fezes frescas em latas do tamanho das de manteiga. As fezes dos cavalos identificados como portadores de *Habronema* adulto serão tratadas com o D. D. T. a 4 %.

M. J. de Mello

J. A. C. — *Andradina* — Fotosensibilização em bovinos.

A respeito de uma moléstia de bovino, cujos sintomas V. S. descreve minuciosamente, tenho a comunicar-lhe que embóra ela seja desconhecida ahi na redondeza, sou de opinião que se trate de "fotosensibilização" pelo alecrim, estudada e esclarecida por um de nosso técnicos, na fazenda Guanabara, nêsse municipio. Os bovinos que comem os brotos dessa planta que, aliás, é muito comum em tôda região, manifestam os sintomas descritos por V. S..

A planta contém uma substância especial que provoca nos bovinos uma sensibilidade particular á luz solar. Protegidos do sol, eles nada manifestam.

Recomendo, portanto, que V. S. verifique se ha ou não alecrim no pasto, ou na forragem administrada á vaca doente, comunicando-nos em seguida os resultados de suas observações. Quanto ao animal doente, convém colocá-lo em quarto, ou local abrigado dos raios solares diretos.

A. M. Penha.

R. P. — *Marília* — Bovinos atacados de manqueira e vibrião.

Comunicamos que o exame das canelas de bovinos revelaram infecção por manqueira e vibrião.

Assim sendo, deverá providenciar a vacinação dos animais, caso os mesmos ainda não tenham sido vacinados.

M. D'Apice

S. G. — *Jariniú* — Morte de coelhos provocada por verduras úmidas.

As verduras úmidas predispõem os coelhos ao meteorismo; êles costumam morrer em grande quantidade, quando não se administram as verduras bem enxutas.

A respeito da remessa de coelhos mortos, para exame de laboratório, o senhor deve remetê-los o mais depressa possível, para que cheguem em condições de serem examinados ainda. Material podre não se presta para exame.

A. M. Penha

Pragas das plantas

A. R. — *Assis* — BROCA (*ESCARABAEIDAE*) atacando plantação de arroz.

As brocas remetidas pelo consulente são larvas de besouro pertencente á familia *Escarabaeidae*.

As medidas diretas de combate á larvas do solo, são quasi sempre, de resultados ineficazes e anti econômicos.

No presente caso, caso, pode-se, a titulo de experiência, deixar o arrozal sumerso em um lençol de água, cujo nível seja mantido pelo espaço de 15 ou mais dias.

As araduras cruzadas, após á colheita, seguidas de gradeamento por discos, são utilíssimas no combate ao inseto, porquanto põe grande quantidade de lar-

vas a descoberto, que são devoradas por grande número de aves, principalmente por "Cará-carás".

Outra medida de grande alcance consiste na prática de rotação das culturas, procedendo-se ao plantio de outros vegetais que não sejam procurados pela praga.

O cultivo de tomate, cebola e repolho, cremos, que não serão atacados pelo inseto em questão.

J. P. de Fonseca

A. N. O. — *Batatais* — Identificação de CIGARRINHA (*TOMASPIS*).

Os insetos remetidos pelo consulente são exemplares de *Tomaspis flavopicta*.

As larvas dessa cigarrinha desenvolvem-se nas raízes de várias gramíneas, principalmente nas de capins.

Como medida de combate, regar o solo com a seguinte solução:

Sabão comum	1 quilo
Bissulfureto de carbono (formicida) . .	10 litros
Água	8 litros

Cortar o sabão em fatias e dissolve-lo na água, ao fogo. Depois de feita a dissolução do sabão, retira-se do fogo e, na mistura ainda quente, vai-se derramando, pouco a pouco, o bissulfureto, mexendo bem e ininterruptamente, até que se forme uma emulsão com o aspecto de creme.

Para o uso, dissolver duas partes da emulsão em cem partes de água.

Aplicar por meio de irrigador de jardim.

J. P. da Fonseca

Consultas já publicadas em fascículos anteriores:

LAGARTA (*CERCONAUTA*) atacando frutos de anona — Vol. VIII, pág. 172, 1942.

COCHONILHA VERDE (*COCCUS*) do cafeeiro — Vol. VII, pág. 363, 1941.

PULGÃO (*APHIDAE*) atacando cana de açúcar — Vol. IX, pág. 53, 1943.

BROCA (*BUPRESTIDAE*) atacando eucalipto — Vol. IX, pág. 101, 1943.

BROCA (*COELOSTERNUS*) da mandioca — Vol. VII, pág. 364, 1941.

MOSCA PRETA (*LONCHAEA*) da mandioca — Vol. VIII, pág. 149, 1942.

MARIPOSA ORIENTAL (*GRAPHOLITA*) atacando pessegueiro — Vol. X,

Doenças das plantas

R. T. — *Tatui* — PODRIDÃO MOLE (*THIELAVIOPSIS*) do abacaxi — Ver Notas e informações neste fascículo.

Consultas já publicadas em fascículos anteriores:

ANTRACNOSE (*COLLETOTRICHUM*) dos citrus — Vol. VII, pág. 361, 1941.

ANTRACNOSE (*COLLETOTRICHUM*) da manga — Vol. VI, pág. 27, 1940.

PODRIDÃO DAS RAÍZES (*ROSELLINIA*) do cafeeiro — Vol. III, pág. 159, 1937.

NOTÍCIAS DO I. BIOLÓGICO

REUNIÕES DAS SEXTAS-FEIRAS

530.^a reunião — 22-2-1946

M. Rocha e Silva — Mecanismos dos choques anafiláticos, peptônico e triptico (palestra).

J. R. Meyer — Ação bacteriostática de um cogumelo macroscópico. (demonstração).

A. A. Bitancourt — Aspectos genéticos da ferrugem preta dos cereais. (palestra).

DEPARTAMENTO DE DEFESA SANITÁRIA DA AGRICULTURA

RELAÇÃO DE PREÇOS DE INSETICIDAS, FUNGICIDAS E UTENSÍLIOS AGRÍCOLAS

ARTIGOS	PROCEDENCIA	PREÇO POR QUILO	PREÇO POR UNIDADE	EMBALAGEM
Sulfato de cobre	Nacional	Cr. \$ 4,00	—	Barricas de 50 quilos
Sulfato de cobre	Estrangeiro	\$ 5,00	—	Sacos de 50 quilos
Enxofre em pó	Estrangeiro	\$ 3,00	—	Sacos de 60 quilos
Enxofre granulado	Estrangeiro	\$ 2,70	—	Sacos de 50 e 80 quilos
Arseúico	Estrangeiro	\$ 5,80	—	Barricas de mais de 200 quilos
Verde Paris	Estrangeiro	\$ 20,00	—	Tambor de 46 quilos
Arseniato de chumbo (reembalado)	Estrangeiro	\$ 9,00	—	Barricas de 15 quilos
Arseniato de chumbo em pó	Nacional	\$ 8,50	—	Caixas de 22 - 23 - 46 quilos
Arseniato de chumbo em pó	Estrangeiro	\$ 9,00	—	Barricas de 50 quilos
Arseniato de alumínio	Nacional	\$ 7,00	—	Tambor de 46 quilos
Arseniato de cálcio	Estrangeiro	\$ 9,00	—	Tambor de 46 quilos
Arseniato de cálcio + verde paris	Estrangeiro	\$ 8,00	—	Vidros de 1 litro
Sulfato de nicotina	Estrangeiro	\$ 95,00	—	Caixas de 7 quilos
Bisulfureto de carbono	Nacional	—	Cr. \$ 50,00 a caixa	Barricas de 50 quilos
Pó bordalês	Nacional	\$ 9,00	—	Latas de 5 litros
Albolineum	Estrangeiro	—	Cr. \$ 50,00	Latas de 10 litros
Albolineum	Estrangeiro	—	\$ 95,00	—
Póvilhadaíra "messinger"	Estrangeiro	—	\$ 900,00	Sacos de 46 quilos
Ortoide	Estrangeiro	\$ 12,50	—	—
Perfuradores "J. P."	—	—	—	—
Foles com injetor "J. P."	—	—	—	—
Foles com forníhos	—	—	—	—
Pulverizador "CAMPINAS"	—	—	—	—
Pulverizador "PAULISTA"	—	—	—	—
Pulverizador "EXCELSIOR"	—	—	—	—
Pulverizador "ANATÓMICO"	—	—	—	—
Vasilhame para 10 quilos	—	—	—	—
Vasilhame para 20 quilos	—	—	—	—
Ponteiros de aço para perfuradora J. P.	—	—	—	—

NOTA: As aquisições em quantidades que coincidem com a embalagem ou seus multiplos não pagam vasilhame. Quantidades diferentes da embalagem original, pagam vasilhame, a razão de Cr.\$ 7,00 por 10 quilos e Cr.\$ 10,00 por mais de 10 a 20 quilos. As importâncias correspondentes às encomendas poderão ser enviadas em cheque ou vale postal, pagável em SÃO PAULO a favor do DEPARTAMENTO DE DEFESA SANITÁRIA DA AGRICULTURA, à Av. Rodrigues Alves, n.º 1252 — Caixa Postal, 119-A — SÃO PAULO.

SECRETARIA DA AGRICULTURA

DEPARTAMENTO DE DEFESA SANITÁRIA DA AGRICULTURA

- INSTITUTO BIOLÓGICO - SÃO PAULO

AV. CONSELHEIRO RODRIGUES ALVES, 1252 — Telefone: 7-5880 e 7-5881

EXPEDIENTE DAS 12 ÀS 18 HORAS

AOS SABADOS DAS 9 ÀS 12 HORAS

HORA DE AUDIÊNCIA DOS DIRETORES

Superintendente: Prof. H. da Rocha Lima — das 16 às 17 horas.
Diretores de Divisão:

Defesa Vegetal: H. S. Lepage — das 14 às 17,30 horas.

Defesa Animal: A. M. Penha — das 14 às 16 horas.

Biologia Geral: J. R. Meyer — das 14 às 16 horas.

Administração: Leão Machado — das 14 às 17,30 horas.

CONSULTAS E CHAMADOS

Por correspondência: CAIXA POSTAL, 119-A (preferível a qualquer indicação de rua).
Para consultas verbais e chamados urgentes por telegrama ou telefone:

Avenida Conselheiro Rodrigues Alves, 1252 — Tel.: 7-5880 7-5881

VENDA DE PUBLICAÇÕES

Por carta: Caixa postal 119-A.

Pessoalmente: Avenida Conselheiro Rodrigues Alves, 1252.

Vejam o anúncio nesta Revista ou peçam a lista de preços.

VENDA DE SOROS, VACINAS, ETC.

Farmopecuária Limitada — Rua Asdrubal Nascimento, 502 — Caixa postal, 1666
— End. telegráfico "Corôa" — S. Paulo.

Vejam o anúncio nesta Revista.

VENDA DE INSETICIDAS E FUNGICIDAS

Capital — Avenida Rodrigues Alves, 1252 — Caixa Postal, 119-A.

A fim de facilitar a aquisição de inseticidas e fungicidas e utensílios agrícolas o Instituto Biológico mantém estoques nas seguintes localidades e endereços:

Aguaí	Rua Coronel Silva Borges, 774	Paulo Bueno de Moraes
Araçatuba	Rua Marechal Deodoro, 486	Lourenço B. de Moraes
Araraquara	Rua Aurora, 1269	Amadeu Alvares da Costa
Bauré	Praça Rui Barbosa, 3-4	Omar Araújo Camargo
Bebedouro	Rua Rubião Junior, 500	Egídio Paulino de Carvalho
Bernardino de Campos	Rua Marechal Deodoro, 527-533	Oscar Ferraz de Matos
Campinas	Rua Ferreira Penteado, 29-A	Cid Leite de Barros
Catanduva	Rua São Paulo, 74	Elizeu Poli
Itapetininga	Rua Benjamin Constant, 293	Eugenio A. Andretta
Lins	Rua Campo Sales, 213	Sebastião Martins
Marília	Rua 9 de Julho, 596	Herculano F. de Carvalho
Presidente Prudente	C. Postal, 268 (P. de Expurgo)	Sebastião Martins
Ribeirão Preto	Rua José Bonifácio, 104	José Candido Veiga
S. José do Rio Preto	Rua Siqueira Campos, 1007-A	Armando dos Santos Terra
S. João da Boa Vista	Largo do Rosário, 88	Pedro José de Mello
Taubaté	Rua Dr. Souza Alves, 481	Mário de Anhaia Mello
Votuporanga	Rua Amazonas, s/n.º	Joaquim Alvarenga e Silva

VASILHAME — E' cobrado à parte dependendo da natureza e quantidade do produto.

VESPA DE UGANDA, VESPA DA MOSCA DAS FRUTAS, JOANINHA AUSTRALIANA
(Distribuição gratis).

Informações sobre a distribuição desses parasitas da broca do café, da mosca das frutas e do pulgão branco poderão ser obtidas pelo telefone 7-5880 ou por correspondência (Caixa postal 119-A, São Paulo).

PAGAMENTOS: Todos os pagamentos de fungicidas, inseticidas e publicações devem ser efetuados adiantadamente por meio de cheques ou vales postais pagáveis em São Paulo ao Depto. de Defesa Sanitária da Agricultura.